



PERAN INSEMINASI BUATAN (IB) DAN SELEKSI DALAM MENINGKATKAN KUALITAS GENETIK TERNAK BABI DI MANGGARAI

(THE ROLE OF ARTIFICIAL INSEMINATION (IB) AND SELECTION IN IMPROVING THE GENETIC QUALITY OF PIG LIVESTOCK IN MANGGARAI)

Kristina Aprilia Bombong¹, Maria Yasinta Inggriani Jeman², Angelina Gancing³, Mariano Risandi Yonas⁴, Maria Tarsisia Luju^{5*}

Program Studi Peternakan, Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng¹²³⁴⁵
Jl. Jend. A. Yani No. 10 Ruteng, Manggarai, NTT¹²³⁴⁵

Email: liabombong@gmail.com¹, Inggridjeman@gmail.com², elingancing141@gmail.com³, marianorisandiyonas@gmail.com⁴, mariatarsisialuju@gmail.com^{5*}

ABSTRAK

Ternak babi memiliki peran penting dalam kehidupan sosial, budaya, dan ekonomi masyarakat Manggarai. Namun, produktivitas babi lokal masih relatif rendah akibat keterbatasan mutu genetik, manajemen pemeliharaan, serta penerapan teknologi reproduksi yang belum optimal. Inseminasi buatan (IB) dan seleksi genetik merupakan dua teknologi yang berpotensi meningkatkan kualitas genetik dan produktivitas ternak babi. Penulisan artikel ini bertujuan untuk mengkaji peran inseminasi buatan dan seleksi genetik dalam meningkatkan kualitas genetik ternak babi di Manggarai. Metode yang digunakan adalah review literatur dengan menganalisis berbagai sumber pustaka berupa jurnal ilmiah, buku, dan laporan penelitian yang relevan. Hasil kajian menunjukkan bahwa inseminasi buatan mampu memperluas pemanfaatan pejantan unggul, meningkatkan efisiensi reproduksi, serta menekan risiko penularan penyakit reproduksi. Selain itu, seleksi genetik yang dilakukan secara konsisten berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas ternak dari generasi ke generasi. Integrasi antara inseminasi buatan dan seleksi genetik merupakan strategi yang efektif dan realistis untuk diterapkan pada sistem peternakan babi rakyat di Manggarai, dengan dukungan penyuluhan, manajemen yang baik, dan layanan teknis yang berkelanjutan.

Kata Kunci: inseminasi buatan, seleksi genetik, ternak babi, Manggarai

ABSTRACT

Pigs play an important role in the social, cultural, and economic life of the Manggarai community. However, the productivity of local pigs remains relatively low due to limited genetic quality, inadequate management practices, and suboptimal application of reproductive technologies. Artificial insemination (AI) and genetic selection are technologies with strong potential to improve genetic quality and productivity of pigs. This article aims to review the role of artificial insemination and genetic selection in improving the genetic quality of pigs in Manggarai. The method used was a literature review by analyzing relevant scientific journals, books, and research reports. The results show that artificial insemination enables wider utilization of superior boars, improves reproductive efficiency, and reduces the risk of reproductive disease transmission. Furthermore, consistent genetic selection contributes to increased productivity across generations. The integration of artificial insemination and genetic selection is an effective and realistic strategy for smallholder pig farming systems in Manggarai, supported by extension services, proper management, and sustainable technical assistance.

Keywords: artificial insemination, genetic selection, pigs, Manggarai



PENDAHULUAN

Babi merupakan hewan yang sangat akrab dengan masyarakat Manggarai, karena memiliki berbagai peran dalam budaya meraka. Oleh karena itu, pemeliharaan babi cukup umum dilakukan oleh masyarakat Manggarai sebagai bagian dari kehidupan sehari-hari. Pemeliharaan babi adalah tradisi yang telah mengakar sejak zaman nenek moyang. Kegunaan babi yang beragam menjadikannya salah satu hewan yang penting dalam aspek kehidupan pribadi, sosial, ekologis, sejarah, serta spiritual dan religius masyarakat Manggarai (Sutam *et al.*, 2022). Namun, produktivitas babi lokal yang dipelihara masyarakat masih relatif rendah karena faktor genetik, manajemen pakan, kesehatan, dan teknologi reproduksi yang belum optimal (Soewandi, 2017). Penelitian di sistem peternakan skala kecil di wilayah timur Indonesia menunjukkan bahwa performa pertumbuhan babi rakyat masih berada pada kisaran 350–450 gram per hari, jauh di bawah babi ras unggul yang mampu mencapai lebih dari 700 gram per hari pada sistem pemeliharaan intensif (Suhubdy *et al.*, 2018).

Untuk menjawab tantangan tersebut, dua teknologi genetika terapan yang terbukti paling efektif di industri babi modern adalah inseminasi buatan dan program seleksi terstruktur. Inseminasi buatan memungkinkan pemanfaatan pejantan unggul secara luas tanpa harus memelihara pejantan secara langsung di setiap peternakan. Studi global menunjukkan bahwa IB meningkatkan efisiensi reproduksi, memungkinkan kontrol mutu semen, dan menekan risiko penyakit reproduksi yang ditularkan melalui kawin alami (Atok *et al.*, 2026). Selain itu, IB menjadi pintu masuk distribusi gen unggul seperti Landrace, Yorkshire, dan Duroc yang memiliki pertumbuhan cepat, efisiensi pakan tinggi, dan kualitas karkas baik, sesuatu yang dibutuhkan untuk meningkatkan produktivitas di Manggarai.

Di sisi lain, seleksi genetik merupakan dasar dari setiap perbaikan mutu ternak. Seleksi induk dan pejantan berdasarkan performa reproduksi (litter size, umur pubertas), pertumbuhan (ADG), dan sifat keibuan telah terbukti meningkatkan produksi babi rakyat 10–20% per generasi apabila dilakukan secara konsisten. Dalam lingkup industri besar, seleksi genomik bahkan mampu meningkatkan respons per generasi secara signifikan, terutama untuk sifat-sifat kompleks seperti kualitas karkas, resistensi penyakit, dan efisiensi pakan (Pati *et al.*, 2016). Namun, pendekatan genomik masih sulit diterapkan langsung pada



peternak skala kecil sehingga diperlukan sistem *nucleus breeding* tingkat daerah untuk mendistribusikan gen unggul ke peternak melalui IB (Meidogda *et al.*, 2025).

Konteks lokal Manggarai menunjukkan bahwa penggunaan IB masih terbatas karena kurangnya tenaga inseminator, fasilitas penyimpanan semen (cold chain), kurangnya pengetahuan deteksi birahi, dan minimnya pencatatan performa ternak. Studi Rinca *et al.* (2024) di Manggarai menggarisbawahi bahwa manajemen reproduksi peternak perlu ditingkatkan melalui pelatihan, perbaikan sanitasi, dan penyediaan layanan kesehatan reproduksi yang lebih sistematis.

Oleh karena itu, integrasi antara IB dan seleksi menjadi strategi yang realistis dan relevan bagi Manggarai untuk meningkatkan kualitas genetik populasi babi dari generasi ke generasi. Dengan meningkatnya permintaan babi berkualitas di Manggarai, maka penerapan IB dan seleksi dapat menjadi solusi strategis untuk meningkatkan produktivitas, memperbaiki mutu genetik, serta meningkatkan pendapatan peternak. Review literatur ini bertujuan untuk menilai secara ilmiah peran kedua teknologi tersebut serta bagaimana implementasinya dapat disesuaikan dengan kondisi peternakan rakyat di Manggarai.

METODE PELAKSANAAN

Penulisan artikel ini menggunakan metode review literatur, yaitu dengan menelaah dan menganalisis berbagai sumber pustaka yang relevan dengan topik inseminasi buatan (IB) dan seleksi genetik pada ternak babi. Sumber data berupa artikel jurnal ilmiah, buku, dan laporan penelitian yang diperoleh dari sumber terpercaya. Literatur yang terpilih dibaca secara kritis dan dianalisis secara deskriptif untuk memperoleh gambaran mengenai peran IB dan seleksi dalam meningkatkan kualitas genetik ternak babi, khususnya pada sistem peternakan rakyat di Manggarai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Peran Inseminasi Buatan dalam Peningkatan Kualitas Genetik Ternak Babi

Berdasarkan hasil kajian literatur, inseminasi buatan (IB) merupakan salah satu teknologi reproduksi yang sangat berperan dalam meningkatkan kualitas genetik ternak babi, terutama pada sistem peternakan rakyat. Teknologi ini memungkinkan peternak memanfaatkan pejantan unggul tanpa harus memelihara ternak jantan secara langsung. Hal tersebut menjadi solusi yang relevan bagi peternak babi di Manggarai yang umumnya



memiliki keterbatasan modal, lahan, dan sarana pemeliharaan. Dengan IB, genetik unggul dari pejantan dengan performa pertumbuhan dan reproduksi yang baik dapat disebarluaskan secara luas dan terkontrol, sehingga mutu genetik populasi babi dapat ditingkatkan secara bertahap (Soewandi, 2017; Sutarni et al., 2022).

Penerapan inseminasi buatan juga memberikan dampak positif terhadap peningkatan efisiensi reproduksi ternak babi. Penggunaan semen dari pejantan yang telah diseleksi dan diuji kualitasnya dapat meningkatkan peluang kebuntingan serta menghasilkan keturunan yang lebih seragam. Selain itu, IB mampu mengurangi risiko penularan penyakit reproduksi yang sering terjadi pada sistem perkawinan alami, terutama pada peternak rakyat yang belum menerapkan manajemen kesehatan ternak secara optimal. Atok et al., (2026) menjelaskan bahwa keberhasilan IB sangat dipengaruhi oleh kualitas semen, ketepatan waktu inseminasi, serta keterampilan inseminator, yang secara tidak langsung juga berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas ternak.

Meskipun memiliki banyak keunggulan, penerapan IB di Manggarai masih tergolong terbatas. Beberapa kendala utama yang dihadapi antara lain kurangnya tenaga inseminator terlatih, minimnya fasilitas penyimpanan semen, serta rendahnya pengetahuan peternak tentang tanda-tanda birahi pada ternak babi. Rinca et al., (2024) melaporkan bahwa sebagian besar peternak masih mengandalkan perkawinan alami karena dianggap lebih praktis dan sudah menjadi kebiasaan turun-temurun. Oleh karena itu, keberhasilan penerapan IB tidak hanya bergantung pada teknologi, tetapi juga memerlukan peningkatan kapasitas peternak melalui pelatihan dan pendampingan yang berkelanjutan.

2. Peran Seleksi Genetik dalam Meningkatkan Produktivitas Babi Lokal

Seleksi genetik merupakan langkah dasar dan sangat penting dalam upaya perbaikan mutu ternak babi secara berkelanjutan. Hasil telaah literatur menunjukkan bahwa seleksi induk dan bibit berdasarkan performa produksi dan reproduksi mampu meningkatkan produktivitas ternak dari generasi ke generasi. Seleksi terhadap sifat-sifat penting seperti jumlah anak lahir (litter size), laju pertumbuhan, serta kemampuan induk dalam merawat anak menjadi faktor utama dalam peningkatan hasil produksi ternak babi (Pati et al., 2016).

Di wilayah Manggarai, praktik seleksi ternak masih dilakukan secara sederhana dan belum berbasis pencatatan performa. Peternak umumnya memilih bibit berdasarkan ukuran tubuh, penampilan fisik, atau pengalaman pribadi tanpa memperhatikan data reproduksi dan



pertumbuhan secara sistematis. Kondisi ini menyebabkan kemajuan genetika ternak berjalan relatif lambat dan kurang terarah. Sutarni et al., (2022) menyatakan bahwa tanpa adanya seleksi yang terencana, sifat-sifat unggul sulit dipertahankan dan bahkan dapat menurun pada generasi berikutnya.

Meskipun demikian, seleksi genetika tetap dapat diterapkan secara sederhana sesuai dengan kondisi peternakan rakyat. Pemilihan induk yang mampu melahirkan banyak anak dan memiliki daya asuh yang baik merupakan bentuk seleksi yang mudah dilakukan oleh peternak. Selain itu, seleksi terhadap ternak yang mampu beradaptasi dengan lingkungan dan pakan lokal Manggarai juga sangat penting untuk menjaga keberlanjutan usaha peternakan babi rakyat. Soewandi (2017) menegaskan bahwa seleksi ternak yang adaptif dapat meningkatkan efisiensi produksi tanpa memerlukan biaya tambahan yang besar.

3. Integrasi Inseminasi Buatan dan Seleksi Genetik di Manggarai

Hasil kajian menunjukkan bahwa integrasi antara inseminasi buatan dan seleksi genetika merupakan strategi yang paling efektif dalam meningkatkan kualitas genetika ternak babi. Inseminasi buatan berfungsi sebagai sarana penyebaran gen unggul, sedangkan seleksi genetika memastikan bahwa ternak yang dipertahankan dan dikembangkan memiliki performa terbaik. Kombinasi kedua teknologi ini memungkinkan terjadinya kemajuan genetika yang lebih cepat dibandingkan dengan penerapan salah satu metode saja (Pati et al., 2016; Meidogda et al., 2025).

Dalam konteks Manggarai, integrasi IB dan seleksi dapat dilakukan secara bertahap melalui pendekatan kelompok peternak. Induk-induk yang telah diseleksi dapat dikawinkan menggunakan IB, kemudian keturunan yang dihasilkan kembali diseleksi berdasarkan pertumbuhan dan performa reproduksi. Pendekatan ini relatif sederhana dan dapat disesuaikan dengan kondisi sosial dan ekonomi peternak rakyat. Rinca et al., (2024) menyebutkan bahwa dukungan pendampingan teknis dan layanan kesehatan ternak sangat berperan dalam keberhasilan penerapan teknologi reproduksi di tingkat peternak.

Secara keseluruhan, integrasi inseminasi buatan dan seleksi genetika memiliki potensi besar untuk meningkatkan produktivitas ternak babi serta pendapatan peternak di Manggarai. Namun, keberhasilan strategi ini sangat bergantung pada ketersediaan sumber daya manusia, dukungan sarana dan prasarana, serta peran aktif pemerintah daerah dan



lembaga terkait. Dengan penerapan yang terencana dan berkelanjutan, perbaikan mutu genetik ternak babi di Manggarai dapat tercapai secara optimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil review literatur, dapat disimpulkan bahwa inseminasi buatan (IB) dan seleksi genetik memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas genetik dan produktivitas ternak babi. Inseminasi buatan memungkinkan pemanfaatan pejantan unggul secara lebih luas, meningkatkan efisiensi reproduksi, serta menekan risiko penularan penyakit reproduksi, sementara seleksi genetik berperan dalam mempertahankan dan meningkatkan performa produksi ternak dari generasi ke generasi. Integrasi antara inseminasi buatan dan seleksi genetik merupakan strategi yang efektif dan realistis untuk diterapkan pada sistem peternakan babi rakyat di Manggarai guna mendukung peningkatan produktivitas dan keberlanjutan usaha peternakan.

REKOMENDASI

Untuk meningkatkan produktivitas dan mutu genetik ternak babi di Manggarai, penerapan IB perlu didorong secara bertahap melalui dukungan teknis yang berkelanjutan. Pemerintah daerah dan instansi terkait disarankan untuk; (1) meningkatkan pelatihan dan ketersediaan tenaga inseminator khusus ternak babi, (2) memperkuat sarana pendukung seperti penyimpanan semen dan sistem distribusi semen yang terjamin, (3) melakukan penyuluhan kepada peternakn mengenai deteksi birahi, manajemen perkawinan, dan pencatatan reproduksi, (4) mendorong seleksi induk dan pejantan berbasis performa sederhana agar kemajuan genetic dapat terarah, serta (5) membangun kolaborasi melalui kelompok peternak untuk mempermudah pendapungan dan evaluasi keberhasilan program IB dan seleksi genetic di tingkat peternakan rakyat.

DAFTAR PUSTAKA

- Atok, Y. S., Pasi, M. S., Sahala, J., Dethan, A. A., Simamora, T., & Kapitan, M. M. (2026). Edukasi Penerapan Inseminasi Buatan Pada Ternak Babi Di Lino Farm Desa Maubesi. *Proficio*, 7(1), 631-638.
- Meidogda, M., Saelan, E., Lestari, S., & Syafie, Y. (2025). Sistem Pemeliharaan Ternak Babi Di Desa Golo Kabupaten Halmahera Barat. *Jurnal Riset dan Pengabdian Interdisipliner*, 2(3), 583-587.



- Pati, N. K., Gunawan, A., & Arifiantini, R. I. (2016). Pendugaan Pola Genetik dan Fenotipik Sifat Reproduksi Ternak Babi di Provinsi Bali. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 4(2), 300-305.
- Rinca, K. F., Gultom, R., Luju, M. T., & Dida, M. A. (2024). Study of the implementation of health management for pig breeding in CV. Roku, Manggarai, Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Ilmu Ternak*, 25(1), 45–53.
- Soewandi, B. D. P. (2017). Penerapan Bioteknologi Reproduksi dan Genetika Molekuler untuk Meningkatkan Produktivitas Babi Lokal. *Wartazoa*, 27(4), 177-186.
- Suhubdy, P. I., Soekardono, P. D. I., & Fachry, I. A. (2018). *Pedoman Perencanaan Pembangunan Peternakan Indonesia*. Universitas Mataram.
- Sutam, I., Rinca, K. F., Luju, M. T., Bollyn, Y. M. F., Gultom, R., Nugraha, E. Y., & Tukan, H. D. (2022). *Budidaya Ternak Babi di Manggarai*. MEGA PRESS NUSANTARA.